

## بهبود خدمت‌دهی در سازمان خدماتی تأمین اجتماعی با استفاده از شبیه‌سازی

ساناز حقیقی<sup>۱</sup>، محسن باقری

دانشجوی کارشناسی مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی سجاد، مشهد، ایران، [sanazhaghighi336@yahoo.com](mailto:sanazhaghighi336@yahoo.com)

استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی سجاد، مشهد، ایران، [m\\_bagheri@sadjad.ac.ir](mailto:m_bagheri@sadjad.ac.ir)

### چکیده

امروزه در جهان رقابتی، رشد و انعطاف‌پذیری عناصری بسیار حیاتی تلقی می‌شوند. برای این‌که یک سازمان خصوصی یا یک ارگان دولتی بتواند جایگاه خود را حفظ کند باید هم‌راستا با تغییرات تکنولوژی به‌روز شود. در راستای این تغییرات سازمان متحمل ریسک می‌شود، زیرا ممکن است تغییر اعمال شده با شکست مواجه شده و یا این‌که پیاده‌سازی طرح از نقطه نظر هزینه و زمان اقتصادی نباشد. این طرح‌ها عموماً در داخل سازمان‌ها پیاده‌سازی شده و لزوماً به‌صورت گسترده به اجرا در نمی‌آیند، در این تحقیق شعبه‌ی یک سازمان خدماتی تأمین اجتماعی شهر مشهد جهت بهبود روند خدمت‌دهی، در طی ۹ گام با استفاده از نرم‌افزار Arena 14.00 شبیه‌سازی شده است و بر اساس نتایج حاصل از پیاده‌سازی راه‌کارهای مختلف و تأثیراتی که نتایج آن‌ها بر روی شاخص‌های تعیین شده دارند، پیشنهادهای بهبود دهنده ارائه شده است. در هر سه راه‌کار پیاده‌سازی شده شاخص‌های متوسط زمان انتظار، متوسط زمان جابجایی، متوسط زمان حضور در سیستم، متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده و کار در جریان کل کاهش داشته است.

### کلمات کلیدی

سیستم‌های گسسته پیشامد، نرم‌افزار ارنا، سازمان خدماتی، بهبود خدمت‌دهی

## Service Improvement in Social Security Organization via Simulation

Sanaz Haghighi, Mohsen bagheri

Industrial bachelor student, Sadjad University, Mashhad, Iran, [sanazhaghighi336@yahoo.com](mailto:sanazhaghighi336@yahoo.com)

Assistant, Group of Industries, Sadjad University, Mashhad, Iran, [m\\_bagheri@sadjad.ac.ir](mailto:m_bagheri@sadjad.ac.ir)

### ABSTRACT

Social Security Organization Branch in Mashhad is an office with huge number of daily customers. The effectiveness of services and customer sojourn time are major concerns of management in this branch. We use Discrete Event Simulation to model the current customer flow in this branch and to evaluate different improvement scenarios. We follow a systematic method to carry out this simulation study. Arena 14.0 and its components are used to code the model and to construct and assess different scenarios. Different performance measures like customer wait time, customer transfer time, resource utilizations, and number of customers in system are estimated in suggested scenarios.

### KEYWORDS

Discrete Event Simulation, Social Security Organization, Service Improvement

<sup>۱</sup> ساناز حقیقی، مشهد-بولوار سیدرضی- سیدرضی ۵۷- دانشگاه صنعتی سجاد- گروه مهندسی صنایع

شماره‌های تماس: ۰۵۱۳۸۶۴۳۲۹۱ - ۰۹۳۹۲۹۵۹۵۵۳

## ۲- معرفی متدولوژی

مطالعه‌ی شبیه‌سازی این سازمان به صورت گام به گام با متدولوژی کلتون [۱۰] انجام شده است. این سازمان دارای ۹ طبقه است و در هر طبقه بخشی از فعالیت‌های فرآیندهای کاری انجام می‌شود.

جدول (۱): واحدهای سازمان

واحد مستمری	طبقه یک
واحد نام‌نویسی	طبقه دو
واحد حسابداری	طبقه سه
واحد بیمه‌شدگان	طبقه چهار
واحد اداری و پشتیبانی	طبقه پنج
واحد بازرسی	طبقه شش
واحد درآمد	طبقه هفت
واحد اجرائیات	طبقه هشت
مشاوره	همکف

۲-۱- گام نخست: (تعریف موفقیت<sup>۱</sup>) طبق صحبت‌های صورت گرفته با مدیر شعبه جناب آقای حسینی‌کیا مشخص شد که ایشان بسیار به بهبود کیفیت خدمت‌دهی سازمان اهمیت می‌دهند، بنابراین دور از ذهن نیست که انتظار نهایی ایشان از اجرای این پروژه شامل این موارد باشد: بهبود خدمت‌دهی، کاهش زمان انتظار ارباب رجوع، حذف فعالیت‌های بی‌هوده و اضافه تا حد ممکن، طراحی مسیری مناسب برای جریان‌های کاری.

۲-۲- گام دوم: (تدوین مسأله<sup>۲</sup>) از آن‌جا که این پروژه شبیه‌سازی در قالب یک پروژه پایان‌نامه اجرا شده است بنابراین مشکل خاصی از سوی مدیریت ابراز نشده است، اما طبق بررسی‌ها و مشاهدات عینی صورت گرفته مشخص شد که بعضی فعالیت‌ها از جریان کاری مناسبی برخوردار نیستند و ارباب رجوع را مجبور به رفت‌وآمدهای مکرر بین طبقات می‌کند، هم‌چنین برخی از فعالیت‌های در حال اجرا در سیستم قابل حذف هستند. بنابراین مشکلات اصلی در این سازمان عدم وجود سیستمی مدون و مناسب برای پاسخ‌گویی به سوالات ارباب رجوع، طولانی بودن زمان حضور در سیستم برای هر ارباب رجوع، رفت‌وآمد مکرر بین طبقات است.

۲-۳- گام سوم: (روش حل<sup>۳</sup>) پس از این‌که مشکلات سازمان مشخص شد نوبت به یافتن راه‌حل این مشکلات است.

۲-۳-۱- راه‌کار اول: اگر بتوان به‌نحوی زمان پاسخ‌گویی هر کارمند به سوالات ارباب رجوع را کم کرد یا از بین برد می‌توان از میزان سردرگمی ارباب رجوع کاست و زمان حضور در سیستم را کاهش داد، زیرا بیشتر سوالات مطرح شده از جانب مراجعه‌کننده‌ها از روند اجرای فرآیندکاری و ایستگاه بعدی که باید به آن مراجعه نمایند می‌باشد. با ایجاد یک واحد پاسخ‌گویی در سازمان با تعداد مناسب خدمت‌دهنده (۳ نفر) که پرسنل آن به تمامی بخش‌های سازمان و فرآیندهای کاری

یکی از هدف‌های اصلی بیشتر طرح‌ها، جدا از وسعت پیاده‌سازی آنها، افزایش بهره‌وری است، اما برای یک مدیر در کنار افزایش بهره‌وری متغیرهای دیگری نیز حائز اهمیت هستند. از جمله مهم‌ترین این متغیرها می‌توان به زمان و هزینه‌ی اجرای یک طرح اشاره نمود. با به‌کارگیری ابزار شبیه‌سازی می‌توان با صرف هزینه‌ای بسیار کم‌تر از پیاده‌سازی یک طرح در دنیای واقعی، مدلی از شرکت را در شرایط جدید ساخت و آن‌چه که پیش خواهد آمد را قبل از وقوع ملاحظه کرد. هم‌چنین در این مدت شرکت طبق روال گذشته به کار خود ادامه می‌دهد و زمان را از دست نخواهد داد، کما این‌که ساختن و اجرای یک مدل در نرم افزار بسیار سریع‌تر از پیاده‌سازی شرایط جدید در جهان واقعی است.

شبیه‌سازی صرفاً یک ابزار سودمند برای سازمان‌هایی از این دست نیست، همه مدیران به دنبال کاهش ریسک، صرفه‌جویی در زمان و هزینه هستند و استفاده از شبیه‌سازی ضمن داشتن این مزایا ابزاری جدید است که باعث انعطاف‌پذیری سازمان‌ها شده و نقاط ضعف را به‌خوبی نمایان می‌کند.

در زمینه شبیه‌سازی مقاله‌های زیادی وجود دارد که هدف بیشتر آن‌ها را می‌توان در یک کلمه بهبود وضعیت موجود دانست. هر محقق با توجه به سیستم مورد مطالعه خود شاخص‌هایی را برای بررسی میزان بهبود مشخص کرده است. به عنوان مثال در یک تحقیق [۱] هدف دست یافتن به تعداد بهینه‌ی کانترینرها در یک لنگرگاه بر اساس تعداد بهینه‌ی جرثقیل‌های اتوماتیک و یافتن بهترین مسیر حرکت جرثقیل‌ها در یک اسکله بوده است. در تحقیقی دیگر [۲] هدف رسیدن به تعداد بهینه‌ی افراد شاغل در بخش پذیرش در یک کلینیک پوست به‌منظور افزایش مراجعه روزانه از ۳۰ نفر به ۱۰۰ نفر می‌باشد. در تحقیقی دیگر [۳] سعی شده است تا با ایجاد یک مدل شبیه‌سازی بتوان برنامه ریزی صحیحی برای برنامه‌ی حمل‌ونقل در یک منطقه‌ی پر تراکم انجام داد. در یک تحقیق [۴] به اثبات تأثیر مثبت شبیه‌سازی در علم مهندسی پرداخته شده است. در تحقیقات زیادی از شبیه‌سازی برای بهبود سیستم‌ها استفاده شده است، این سیستم‌هایی از قبیل سیستم‌های بهداشت و درمان [۵] [۶] [۷] [۸]، ادواردو در مقاله‌ی خود گفته است: در ظرف ۱۵ سال تعداد مطالعات انجام شده در رابطه با شبیه‌سازی در بخش اورژانس بسیار افزایش یافته است [۹]. این افزایش را در سایر بخش‌ها نیز می‌توان مشاهده کرد. در این تحقیق سعی بر این است که مدت زمان انتظار در صف، مدت زمان جابجایی و مدت زمان حضور در سیستم در مجموعه‌ی سازمان برای مراجعه‌کننده‌ها به آن به کم‌ترین زمان ممکن برسد. برای تحقق این هدف چند راهکار در قالب چند طرح که به نظر می‌رسد پیاده‌سازی آن‌ها بتواند مفید باشد روی مدل شبیه‌سازی شده از سیستم به اجرا در آمد و میزان بهبود بر روی هر شاخص مشخص شد. در این تحقیق هم‌چنین سعی بر آن است که تأثیر حرکت از یک سازمان سنتی به یک سازمان مکانیزه (سیستمی شدن پرونده‌های بیمه‌شدگان) بر روی برخی از شاخص‌های مهم

آشنا باشند و مسئولیت راهنمایی ارباب رجوع را داشته باشند می توان این مشکل را حل کرد.

۲-۳-۲- راه کار دوم: در بسیاری از مواردی که ارباب رجوع به سازمان مراجعه می کند نیاز است که به بخش بایگانی واقع در طبقه سوم شعبه مراجعه و پرونده خود را تحویل بگیرد و پس از اتمام کار دوباره پرونده را به بایگانی بازگرداند. در این مورد پیشنهاد می شود که سازمان به جای پرونده های کاغذی از پرونده های الکترونیک استفاده کند، به این صورت که پس از تشکیل هر پرونده یک بار تمام پرونده اسکن شده و داخل سیستم یکپارچه سازمان تأمین اجتماعی قرار گیرد، و یا این که با استفاده از نرم افزارهایی چون Microsoft Access پرونده های الکترونیکی طراحی و به کار گرفته شود. در صورت اجرای این طرح، دوبار مراجعه ارباب رجوع به طبقه سوم حذف خواهد شد، احتمال مفقود شدن پرونده از بین می رود، هزینه نگهداری از آن حجم پرونده می تواند در بخش دیگری هزینه شود و در حالت کلی باعث حذف یک فعالیت اضافه و تسریع در روند خدمت دهی می شود.

۲-۳-۳- راه کار سوم: درصد قابل توجهی از مراجعه کنندگان ملزم به ثبت درخواست کاری خود در بخش دبیرخانه شعبه می باشند. این بخش در واحد اداری واقع در طبقه پنجم، با دو خدمت دهنده فعالیت می کند. اگر تعداد خدمت دهنده های دبیرخانه را به ۵ نفر افزایش داده و در ۵ طبقه ای که به این افراد بر اساس فرآیندهای کاری آن طبقات نیاز است مستقر نمود، احتمالاً زمان جابجایی و در نتیجه زمان حضور در سیستم برای هر ارباب رجوع کمتر از قبل خواهد بود.

۲-۴- گام چهارم: (شناخت خصوصیات سیستم و شبیه سازی) سازمان تأمین اجتماعی یک سازمان بیمه گر اجتماعی است. شعبه یک سازمان تأمین اجتماعی شهر مشهد به عنوان مطالعه موردی برای پیاده سازی مطالعه شبیه سازی انتخاب شد. بر اساس گزارش این سازمان به طور متوسط روزانه حدود ۱۴۰۰ نفر به این شعبه مراجعه می کنند. در شعبه یک این سازمان تمامی فرآیندها از یک سلسله مراتب تعیین شده پیروی می کنند. دولت می تواند با وضع قوانینی در تغییر جریان های کاری (حذف یا ایجاد یک مرحله) و انتساب یا سلب یک وظیفه به این سازمان بر روی نحوه عملکرد سیستم تأثیر بگذارد. از آن جا که در این سازمان خدمات متنوعی ارائه می شود هر ارباب رجوع با هدفی خاص به این سازمان مراجعه می کند، بنابراین نمی توان تمامی مراجعه کنندگان را از یک نوع دانست. اطلاعات جمع آوری شده برای تکمیل این مطالعه با مشاهده مستقیم در طول دوره ی چهار ماهه حضور در این سیستم است، آن دسته از فرآیندهای کاری که به نسبت سایر فرآیندها از درصد ناچیزی برخوردار بودند، داخل مدل گنجانیده نشده اند.

جدول (۲): تعداد ماژول های مدل

STATION	DISPOSE	CREAT	ماژول
۴۹	۱	۱	تعداد
ROUTE	ASSIGN	RECORD	ماژول
۴۸	۱	۲	تعداد

۲-۵- گام پنجم: (فرمولاسیون مدل و ساخت آن) برای ساختن مدل نیاز به اطلاعات جامعی بود. بنابراین کسب این اطلاعات طی یک توالی مشخص صورت گرفت. ابتدا توزیع آماری مناسب برای هر فعالیت با استفاده از ابزار Input Analyzer نرم افزار ارنا به دست آمد. ساعت کاری این سازمان از ۷،۵ صبح الی ۱۴ بعد از ظهر است، توزیع مناسب مدت زمان بین دو ورود مقدار EXP (0.270) بر حسب دقیقه به دست آمد. مدت زمان جابجایی به ازای هر یک طبقه ۱۰ ثانیه است. انواع مختلف ارباب رجوع بر اساس علت مراجعه به سازمان ۲۷ نوع تشخیص داده شده است که هر کدام از این ۲۷ نوع یک موجودیت در نظر گرفته شد. از آن جا که هر ارباب رجوع بر حسب نوع موجودیت خود یک مسیر کاری مشخص را در پی می گیرد، بنابراین با کمک دیتا ماژول SEQUENCE جریان کاری موجودیت ها در نرم افزار مشخص شد و مراجعه کننده بر حسب نوع موجودیت مسیر کاری خود را آغاز می کند. مدل سازی این سازمان با استفاده از نرم افزار Arena 14.00 انجام شد هم چنین نمایی از انیمیشن مدل و شماتیک مدل در شکل های ۶ و ۷ در انتها آورده شده است.

۲-۶- گام ششم: (غلط گیری و اعتبارسنجی نتایج) غلط گیری یعنی اطمینان یافتن از این که مدل همان گونه که انتظار داشتیم رفتار خواهد کرد. و اعتبارسنجی یعنی اطمینان یافتن از این که مدل همانند سیستم واقعی رفتار می کند. طبق صحبت های صورت گرفته با استاد راهنما و مطالعات صورت گرفته مشخص گردید که رویه اجرای مدل صحیح بوده و نحوه به کارگیری ماژول ها نیز منطقی است. اعتبارسنجی یعنی اطمینان از این که مدل همانند سیستم واقعی رفتار می کند. یا در معنایی کامل تر "اثبات این که یک مدل رایانه ای در حوزه ی کاربردی خود دارای محدوده ی رضایت بخشی از دقت است" [۱۱] برای اعتبارسنجی باید نتایج حاصل از اجرای شبیه سازی در یک مدت زمان معین را با نتایج ثبت شده در طی همان دوره مقایسه نمود.

جدول (۳): اعتبارسنجی

اطلاعات واقعی	نتایج شبیه سازی	نسبت تحقق
متوسط مدت زمان حضور در سیستم	۱۲،۹۲	۱۱،۸۳
تعداد خروجی یک سال	۴۱۳۹۸۰	۴۳۲۴۸۹
		۹۵،۷٪

درصد تحقق بالای ۹۰ درصد باعث می شود تا به نتایج حاصل از اجرای یک ساله ی شبیه سازی با دامنه ی اطمینان قابل قبولی اعتماد شود.

پس از اطمینان از صحت نتایج، مقدار هر شاخص محاسبه می شود.

متوسط زمان جابجایی	۱,۹۳	دقیقه	۳,۵
متوسط زمان حضور در سیستم	۱۰,۵۹	دقیقه	۱۰,۵
متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده	۴۶,۲	-	۵,۳۲
کار در جریان کل	۳۶,۵۶۰۲	نفر	۱۰,۷۵

جدول (۷): نتایج حاصل از اجرای راه کار سوم

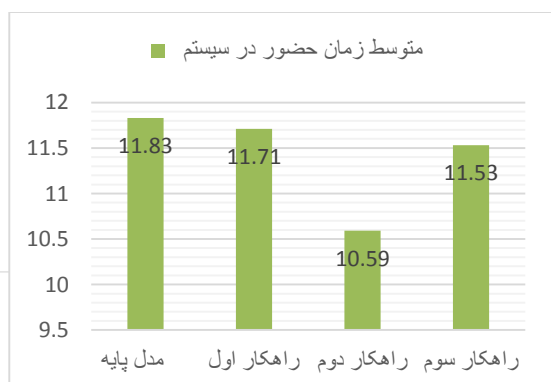
شاخص	تعداد	واحد	درصد کاهش
متوسط زمان انتظار در صف	۳,۱۹	دقیقه	۱,۲۳
متوسط تعداد افراد در صف	۱	نفر	۳۳,۳
متوسط زمان جابجایی	۱,۷۵	دقیقه	۱۲,۵
متوسط زمان حضور در سیستم	۱۱,۵۳	دقیقه	۲,۵۳
متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده	۴۴,۳۷	-	۹,۰۷
کار در جریان کل	۴۰,۱۰۶۵	نفر	۲

۲-۸- گام هشتم (ذخیره ی نتایج<sup>۸</sup>) نیز به انجام رسید.

۲-۹- گام نهم (انتشار مدل<sup>۹</sup>) نیز به انجام رسید.

### ۳- نتیجه گیری

در این بخش ابتدا کلیه ی راه کارها با مدل پایه به صورت نموداری مقایسه می شوند. سپس نتایج تحلیل می شود.



شکل (۱): متوسط زمان حضور در سیستم برای مدل های مختلف

جدول (۴): نتایج شاخص های شبیه سازی

شاخص	تعداد	واحد
متوسط زمان انتظار در صف	۳,۲۳	دقیقه
متوسط تعداد افراد در صف	۱,۵	نفر
متوسط زمان جابجایی	۲	دقیقه
متوسط زمان حضور در سیستم	۱۱,۸۳	دقیقه
متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده	۴۸,۸	-
کار در جریان کل	۴۰,۹۶۵۱	نفر

شاخص کار کل در جریان نشان دهنده ی تعداد افراد در حال خدمت‌گیری در این سازمان می باشد، این شاخص از جمع کار در جریان تمام موجودیت ها به دست آمده است.

۲-۷- گام هفتم (آزمایش و تحلیل<sup>۷</sup>): در این مرحله سه راه کار بر روی مدل سازمان پیاده سازی شد و شبیه سازی به مدت یک سال به اجرا درآمد و نتایج حاصل از اجرا تحلیل شد.

جدول (۵): نتایج حاصل از اجرای راه کار اول

شاخص	تعداد	واحد	درصد کاهش
متوسط زمان انتظار در صف	۲,۸۸	دقیقه	۱۰,۸۳
متوسط تعداد افراد در صف	۱	نفر	۳۳,۳
متوسط زمان جابجایی	۱,۹۹	دقیقه	۰,۵
متوسط زمان حضور در سیستم	۱۱,۷۱	دقیقه	۱,۰۱
متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده	۴۴,۱۴	-	۹,۵۴
کار در جریان کل	۳۶,۷۸۷۵	نفر	۱۰,۲

جدول (۶): نتایج حاصل از اجرای راه کار دوم

شاخص	تعداد	واحد	درصد کاهش
متوسط زمان انتظار در صف	۲,۳	دقیقه	۲۸,۸
متوسط تعداد افراد در صف	۱	نفر	۳۳,۳

اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برای کاهش طول صف‌ها و مدت زمان حضور در سازمان باید به مطالعه روش‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها پرداخت.

در طی شبیه‌سازی‌های به اجرا درآمده در سازمان تأمین اجتماعی شاخص‌های متوسط زمان انتظار در صف، متوسط تعداد افراد در صف، متوسط زمان جابجایی، متوسط زمان حضور در سیستم، متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده و کار کل در جریان ثبت و مورد مقایسه و تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

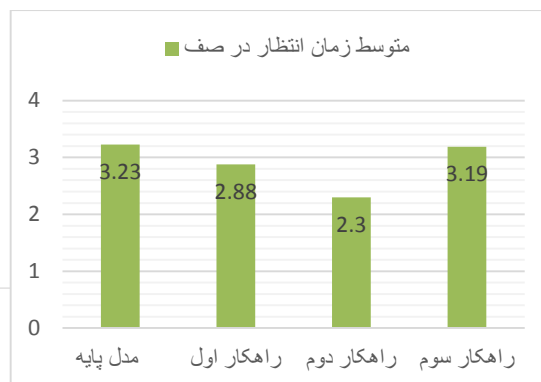
در راستای تکمیل این مطالعه ابتدا به شناسایی کامل سازمان پرداخته شد و فرآیندهای کاری هر بخش و جریان کاری آن‌ها مشخص گردید. سپس توزیع زمان مناسب ورودی و فعالیت‌ها با کمک ابزار Input Analyzer نرم‌افزار ارنا به دست آمد. پس از تکمیل اطلاعات، مدل ساخته شد و راهکارهای مختلف بر روی آن به اجرا درآمد. اکنون به بررسی راهکارها پرداخته می‌شود.

پیاده‌سازی راهکار اول باعث بهبود تمام شاخص‌های مورد نظر گردیده است، اما بارزترین تأثیر آن شاید کاهش ۱۰,۸۳ درصدی متوسط زمان انتظار در صف باشد. با پیاده‌سازی این راهکار متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده‌ها ۹,۵ درصد کاهش می‌یابد که این کاهش در نتیجه حذف زمان‌هایی است که هر خدمت‌دهنده صرف پاسخ‌گویی به سوالات ارباب رجوع می‌کند. تأثیر بارز دیگر حاصل از پیاده‌سازی این راهکار را می‌توان کاهش ۱۰,۲ درصدی کار کل در جریان دانست که با توجه به کاهش ۱۰,۸۳ درصدی مدت زمان انتظار در صف کاملاً توجیه‌پذیر است.

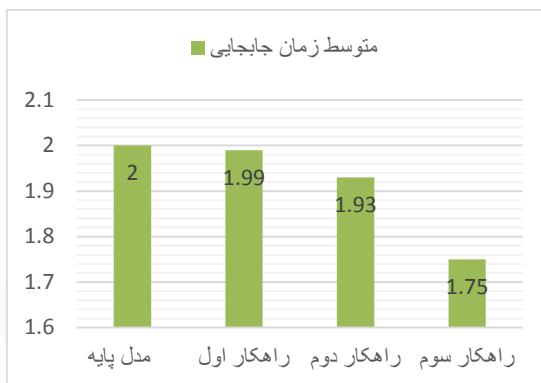
با بررسی نتایج حاصل از اجرای راهکار دوم مشخص می‌شود که اگر رفت‌وآمد ارباب رجوع به بخش بایگانی حذف شود، تمام شاخص‌ها بهبود خواهند داشت، اما در این میان متوسط زمان انتظار در صف بیشتر از سایر شاخص‌ها کاهش یافته است. دلیل این امر آن است که وقتی فرد به واحد مورد نظر مراجعه می‌کند، خدمت‌دهنده از او می‌خواهد که به بخش بایگانی مراجعه کرده و پس از اخذ پرونده خود دوباره به آن واحد بازگردد متأسفانه بیشتر مراجعه‌کننده‌ها پس از مراجعه به بایگانی و اخذ پرونده خود مجبور به ایستادن دوباره در صف می‌شوند، در حالی که اگر رفت‌وآمد به بخش بایگانی حذف گردد فرد تنها یک‌بار در صف هر خدمت‌دهنده خواهد ایستاد. کار در جریان کل نیز در راستای حذف بخش بایگانی ۱۰,۷۵٪ کاهش داشته است.

در نتیجه‌ی پیاده‌سازی راهکار سوم در سازمان متوسط زمان جابجایی ۱۲,۵٪ کاهش می‌یابد. از آن‌جا که بیشتر مراجعه‌کنندگان سازمان تأمین اجتماعی را افراد میان‌سال و مسن تشکیل می‌دهند این مقدار کاهش بسیار قابل توجه است. کاهش حدود ۹ درصدی متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده به دلیل افزایش ۳ نفر خدمت‌دهنده در بخش دبیرخانه می‌باشد.

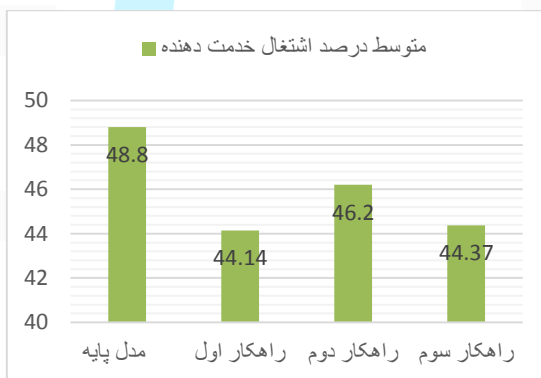
اکنون برای هر شاخص بهترین راهکار مشخص است. راهکار دوم در ۳ شاخص بیشترین میزان بهبود را داشت، بنابراین در حالت کلی راهکار دوم بیشترین میزان بهبود را در کل سیستم خواهد داشت. این



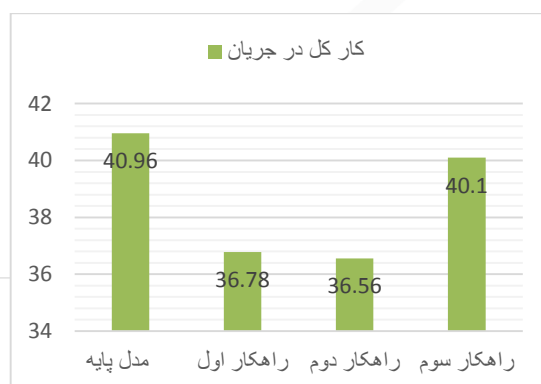
شکل (۲): متوسط زمان انتظار در صف برای مدل‌های مختلف



شکل (۳): متوسط زمان جابجایی برای مدل‌های مختلف



شکل (۴): متوسط درصد اشتغال خدمت‌دهنده برای مدل‌های مختلف



شکل (۵): کار کل در جریان برای مدل‌های مختلف

در سازمان‌های خدماتی کاهش طول صف‌ها، کاهش مدت زمان حضور در سازمان و طراحی جانمایی مناسب برای فرآیندهای کاری از

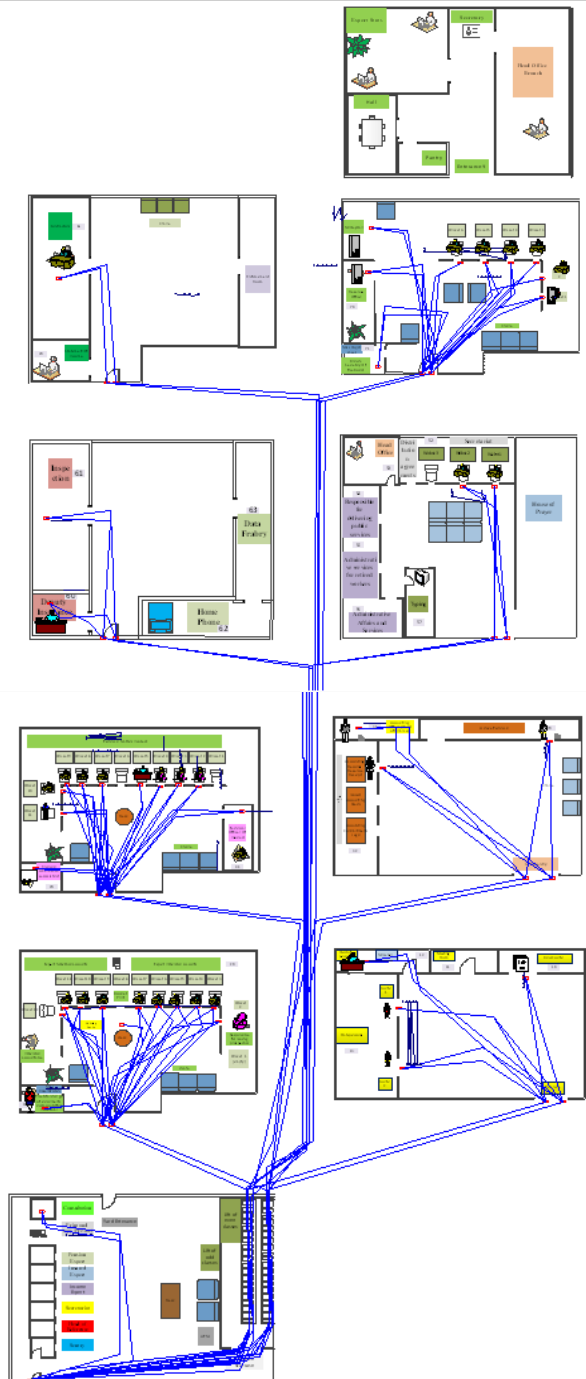
#### ۴- پیشنهادات

توصیه می‌شود برای بهبود خدمات در آینده واحدی تحت عنوان پاسخگویی در این سازمان تعبیه گردد که ارباب رجوع را به محض ورود به سازمان از مسیر کاری پیش‌روی او آگاه نماید و به هر نوع سوال بیمه‌ای مراجع پاسخ دهد. همچنین با حذف بخش بایگانی و تبدیل پرونده‌های کاغذی به پرونده‌های الکترونیک می‌توان از جابجایی دست‌کم دو مرتبه‌ی درصد زیادی از ارباب رجوع‌های سازمان کاست. و از آن‌جا که درصد قابل توجهی از مراجعه‌کننده‌ها دست‌کم یک مرتبه به بخش دبیرخانه شعبه مراجعه می‌کنند توصیه می‌گردد تعداد افراد مشغول در این پست از ۲ نفر به ۵ نفر افزایش یابد و هر فرد در یکی از طبقات ۱-۲-۳-۴-۶-۷ مستقر شود.

#### ۵- تقدیر و تشکر

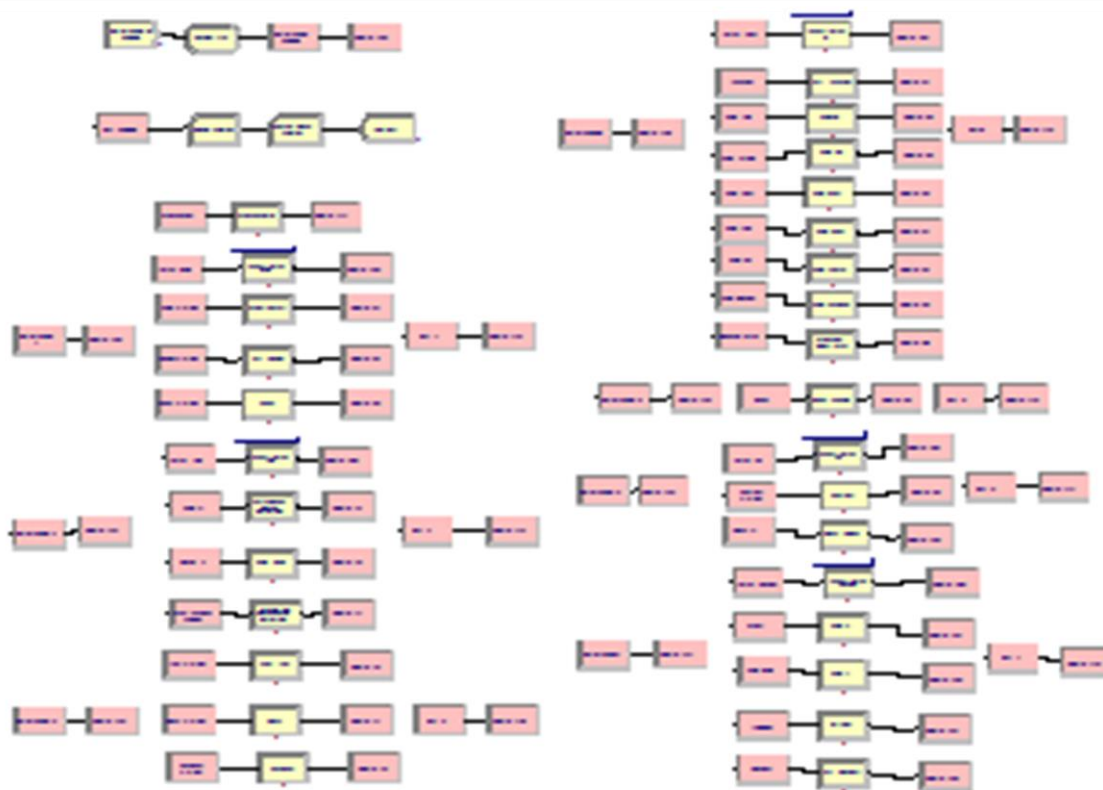
با تشکر از تمامی پرسنل و رئیس شعبه یک سازمان تأمین اجتماعی مشهد که نهایت همکاری را برای تکمیل این تحقیق داشتند.

نتیجه به خوبی تأثیر اتوماسیون را بر بهبود سازمان‌ها نشان می‌دهد. در این راستا می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از یک سیستم یک‌پارچه برای سازمان‌های خدماتی بسیار مفید خواهد بود و باعث کاهش حضور ارباب رجوع در سازمان می‌شود.



شکل (۶): انیمیشن مدل





شکل (۷): نمایی از مدل پایه

۶- مراجع

Method for a Trauma Center-air Ambulance Location Problem". Winter Simulation Conference, 2010  
 Chung, C.H; D.A.Schilling; R.carbone.1983. "The Capacitated Maximal Covering Problem: A Heruristic" Fourteenth Annual Pittsburgh Conference on Modeling and Simulation, 1423-1428  
 Michael Thorwarth; Amr Arisha. 2012. "A Simulation-Based Decision Support System To Model Complex Demand". Winter Simulation Conference, 2012  
 Eduardo Cabrera; Emilio Luque; manel taboada. 2012. "ABMS Optimization for Emergency departments", Winter Simulation Conference, 2012  
 Harzing, A.W.2010. "Publish or Perish, version 2.8". Winter Simulation Conference, 2010  
 Kelton W, P.Sadowski R, T.Sturrock D.M.bagheri; t. hejazi; A. sibevei. Simulation With Arena, farayaz Iran, first, 2010  
 Schlesinger, s.R.E. Crosbie, R.E. Gagne, G.S. Innis, etc. 1979. "Terminology for Model Credibility", Simulation 32(3):103-104

[۷]  
 [۸] Pjevčevića D, Vladislavljevića I, Vukadinovića K, Teodorovića D. (2011). Application of DEA to the analysis of AGV fleet operations in a port container terminal  
 [۹] Tiffany N. Adams T.(2008). Simulation in Arena to Determine Potential Bottlenecks for Dermatology Clinic Redesign  
 [۳] Carotenutoa P, Monacellib D, Raponib G, Turcob M. (2012). A dynamic simulation model of a flexible transport services for people in congested area  
 [۴] E. Levitt R. (2012). UsIng sImUlatIOn tO stUDy, DesIgn, and Invent OrganIzatIOns

[۵] دکتر نسل سراجی، ج و دکتر درگاهی، ح: " استفاده از شبیه سازی رایانه ای در مدیریت حوادث غیرمترقبه در یکی از بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی تهران"، ۱۳۸۲

[۶] Taesik Lee; Hoon jang; Soo-Haeng Cho; John G.Turner. 2010. "A Simulation-based Iterative

---

<sup>1</sup>Successful Simulation Study

<sup>2</sup>Problem Formulation

<sup>3</sup>Solution Methodology

<sup>4</sup>System and Simulation Specification

<sup>5</sup>Model Formulation and Construction

<sup>6</sup>Verification and Validation

<sup>7</sup>Experimentation and Analysis

<sup>8</sup>Presenting and Preserving the Results

<sup>9</sup>Disseminating the Model

